

SUR QUELQUES
GROSSOUVRIA ET CHOFFATIA
DU CALLOVIEN DE CHÉZERY
(JURA FRANÇAIS)

THÈSE

PRÉSENTÉE A LA FACULTÉ DES SCIENCES
DE L'UNIVERSITÉ DE GENÈVE
POUR L'OBTENTION DU GRADE DE DOCTEUR ÈS SCIENCES NATURELLES

PAR

IRÈNE PFAEHLER-ERATH

de Genève (Suisse)

Avec 4 planches et 9 figures dans le texte.

Thèse N° 987

IMPRIMERIE A. KUNDIG — GENÈVE, 1938

SUR QUELQUES
GROSSOUVRIA ET CHOFFATIA
DU CALLOVIEN DE CHÉZERY
(JURA FRANÇAIS)

THÈSE

PRÉSENTÉE A LA FACULTÉ DES SCIENCES
DE L'UNIVERSITÉ DE GENÈVE
POUR L'OBTENTION DU GRADE DE DOCTEUR ÈS SCIENCES NATURELLES

PAR

IRÈNE PFAEHLER-ERATH

de Genève (Suisse)

Avec 4 planches et 9 figures dans le texte.

Thèse N° 987

IMPRIMERIE A. KUNDIG — GENÈVE, 1938

La Faculté des Sciences, sur le préavis de M. le Prof. L.-W. Collet, autorise l'impression de la thèse présentée par M^{me} Irène Pfaehler-Erath intitulée : Sur quelques Grossouvria et Choffatia du Callovien de Chézery (Jura français), sans exprimer d'opinion sur les propositions qui y sont énoncées.

Genève, le 21 mars 1938.

Le Doyen :

G. TIERCY

Thèse N° 987.



A mon Maître,

*Monsieur le Professeur L.-W. Collet, qui, par ses conseils
et sa science, m'a permis de m'initier à la paléontologie,*

à mes chers Parents,

dont l'appui moral et matériel m'ont été précieux.

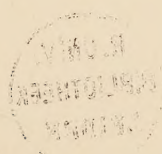


Table des matières.

	Page
Introduction	3
Le sous-genre <i>Grossouvria</i> et le sous-genre <i>Choffatia</i>	4
<i>Grossouvria curvicosta</i> (OPPEL) var. <i>composita</i>	5
<i>Grossouvria curvicosta</i> (OPPEL) var. <i>incomposita</i>	6
<i>Grossouvria curvicosta</i> (OPPEL) var. <i>Kontkiewiczzi</i> (SIEMIRADSKI)	7
<i>Grossouvria curvicosta</i> (OPPEL) var. <i>evexa</i> (QUENSTEDT)	9
<i>Grossouvria curvicosta</i> (OPPEL) var. <i>variabilis</i> (LAHUSEN)	10
<i>Choffatia Waageni</i> (TEISSEYRE)	11
<i>Choffatia Waageni</i> (TEISSEYRE) var. <i>tenella</i> (TEISSEYRE)	13
<i>Choffatia Waageni</i> (TEISSEYRE) var. <i>Neumayri</i> (SIEMIRADSKI)	14
<i>Choffatia Waageni</i> (TEISSEYRE) var. <i>Recuperoi</i> (GEMMELLARO)	15
Remarques sur les variétés de <i>Grossouvria curvicosta</i> et <i>Choffatia Waageni</i>	16
Le sous-genre <i>Grossouvria</i>	16
Le sous-genre <i>Choffatia</i>	18
Conclusions	19
Bibliographie	28



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41545903_0034

Introduction.

Avant d'exposer le but paléontologique de cette étude, je voudrais remercier M. le Professeur L. W. COLLET d'avoir si largement mis à ma disposition la belle collection de Perisphinctidés du Callovien de Chézery, du Laboratoire de Géologie, collection récoltée et étudiée il y a une trentaine d'années par Mademoiselle XÉNIE DE TSYTOVITCH.

Je le remercie également de m'avoir orientée vers une étude qui m'a permis de tirer quelques conclusions sur les relations entre les sous-genres: *Grossouvria* et *Choffatia*.

Ma reconnaissance va aussi à M. le Dr F. L. SPATH qui a bien voulu mettre sa science à ma disposition au British Museum et me donner d'utiles conseils concernant la classification de certaines *Grossouvrinae*, ainsi qu'à M. le Professeur F. ROMAN, de Lyon, qui m'a si aimablement reçue et permis de visiter ses belles collections dans lesquelles j'ai trouvé une documentation intéressante.

Enfin, je voudrais remercier M. le Professeur PARÉJAS qui m'a aidée à préciser l'étude des séries paléontologiques au moyen des graphiques et le Dr AUGUSTIN LOMBARD dont la collaboration m'a été précieuse pour l'illustration de ce mémoire et sa publication.

En 1906, Mademoiselle XÉNIE DE TSYTOVITCH entreprit l'étude détaillée de la première chaîne du Jura méridional, dans la région de Chézery. Elle consacra trois années successives à l'étude stratigraphique des divers niveaux jurassiques et put ainsi récolter un matériel considérable. Elle exploita particulièrement le gisement situé sur l'arête qui sépare les deux bras principaux du ravin de la Rivière et celui du lieu dit « Avalanche des Hautes », où le Callovien occupe une zone très mince (20—30 cm.) et très fossilifère.

Empêchée de poursuivre son étude paléontologique, Mademoiselle DE TSYTOVITCH se borna à mentionner dans son « Etude du versant occidental de la Première chaîne du Jura méridional entre le Reculet et la Mantière (Credo) » (1910, page 11) les nombreux Perisphinctes qu'elle crut reconnaître dans la zone à *Reineckeia anceps* et fit don au Laboratoire de Géologie des échantillons qu'elle avait récoltés.

La description des différentes espèces de *Grossouvria* trouvées à Chézery, soit à la Rivière, soit aux Hautes, occupera la première partie de cet exposé.

Mademoiselle DE TSYTOVITCH classe ses échantillons de Perisphinctes de la zone à *Reineckeia anceps* en une trentaine d'espèces alors qu'il ne s'agit que de huit espèces dans le sens de la classification actuellement adoptée par divers auteurs. (Particulièrement SPATH 1931.) L'erreur de Mademoiselle DE TSYTOVITCH provient très probablement de ce qu'elle a considéré comme adultes les individus n'ayant pas encore atteint leur entière croissance. En effet, il n'est pas possible de déterminer une *Grossouvria* jeune, car l'ornementation en est très variable, offrant parfois une grande similitude entre deux sous-genres distincts, ou, au contraire, présentant une grande variabilité entre individus de la même espèce.

Grâce au nombre important d'échantillons que comporte la collection du Laboratoire de Géologie de l'Université de Genève, j'ai pu faire une étude détaillée qui me permet de conclure qu'on a exagéré le nombre des espèces, ce qui m'amènera à la seconde partie de mon exposé.

L'observation de chacun des individus pris séparément, puis l'étude des graphiques obtenus à la suite d'une mensuration précise des différents caractères des individus, enfin la comparaison de tous les échantillons mis côte à côte démontreront que les *Grossouvriae* du Callovien de Chézery peuvent être subdivisés en deux sous-genres comportant une espèce et ses variations, comme l'indique le tableau suivant:

Grossouvria <i>curvicosta</i> (OPPEL)	{	var. <i>composita</i>
		var. <i>incomposita</i>
		var. <i>Kontkiewiczzi</i> (SIEMIRADSKI)
		var. <i>evexa</i> (QUENSTEDT)
		var. <i>variabilis</i> (LAHUSEN)
Choffatia <i>Waageni</i> (TEISSEYRE)	{	var. <i>Waageni</i> (TEISSEYRE)
		var. <i>tenella</i> (TEISSEYRE)
		var. <i>Neumayri</i> (SIEMIRADSKI)
		var. <i>Recuperoi</i> (GEMMELLARO)

Laboratoire de Géologie
Université de Genève.

Octobre 1937.
IRÈNE PFAEHLER-ERATH.

Le sous-genre *Grossouvria* et le sous-genre *Choffatia*.

Avant d'entreprendre la description de *Grossouvria curvicosta* et de *Choffatia Waageni* et de leurs variations, il est nécessaire de préciser en quelques mots les caractères des sous-genres *Grossouvria* et *Choffatia*.

Le sous-genre **Grossouvria** selon SIEMIRADSKI (1898) p. 76, est caractérisé par des nœuds paraboliques puissants, des côtes primaires bifurquées chez le jeune, trifurquées chez l'adulte. Ces côtes sont rétroverses, la coquille n'est pas lisse.

Pour SPATH (1931) p. 326, *Grossouvria* est caractérisée par des côtes rétroverses, les primaires étant de même épaisseur que les secondaires.

Nous avons établi notre classification sur ces données, restriction faite pourtant de la position des côtes qui varient, dans notre série, de proverses à rétroverses, pour la même variation, parfois sur le même échantillon. C'est la constance de l'épaisseur des côtes primaires et secondaires qui donne à la section de tour de *Grossouvria* cette apparence ovale que nous retrouvons tout au long de *Grossouvria curvicosta*.

Le sous-genre **Choffatia** a été créé par SIEMIRADSKI (1898); il a comme point de départ *Perisphinctes cobra* (WAAGEN). Il se distingue du sous-genre *Grossouvria* par des individus de taille plus élevée, par l'absence de nœuds paraboliques. Les côtes primaires sont distantes et renflées,

les côtes secondaires se différencient des primaires. Nous avons fondé notre classification de *Choffatia Waageni* sur ces caractères.

Grossouvria curvicosta (OPPEL) var. *composita* n. var.

Pl. I, fig. 1a—1b.

- 1894 Siemiradski *Perisphinctes curvicosta* (OPPEL) p. 504.
 1898 Siemiradski *Perisphinctes curvicosta* (OPPEL) p. 96.
 1915 Petitzclerc *Perisphinctes curvicosta* (NEUMAYR) p. 68, pl. V, fig. 4.
 non 1924 Roman *Perisphinctes curvicosta* (OPPEL) p. 98, pl. X, fig. 7.
 non 1930 Spath *Grossouvria curvicosta* (OPPEL) p. 39, pl. IV, fig. 5.
 1931 Spath *Grossouvria curvicosta* (OPPEL) p. 365, pl. LXIII, fig. 8.

Dimensions.

Diamètre du dernier tour	Rapport de la hauteur au diamètre du dernier tour	Rapport de la largeur au diamètre du dernier tour
31 mm.	0.34	0.27
38	0.32	0.24
40	0.28	0.25
40	0.33	0.25
40	0.30	0.25
49	0.31	0.24
50	0.30	0.22
56	0.30	0.23

Diagnose.

Les individus adultes sont de petite taille (diamètre du dernier tour: 31 à 56 mm.). La forme de la section de tour est ovale, la plus grande largeur se trouvant aux deux tiers de la hauteur. La région siphonale et les flancs sont légèrement arrondis. Les tours, plus hauts que larges, recouvrent le tour précédent d'un tiers à une demi (voir fig. 3).

L'ornementation de cette variété est très nette. Les côtes primaires, au nombre de 30 à 36, sont généralement droites, mais peuvent présenter une légère inflexion en avant ou en arrière. Elles sont bifurquées en côtes secondaires le plus souvent rétroverses. Il n'y a pas de côtes secondaires intercalaires.

Des nœuds paraboliques nombreux donnent une apparence irrégulière aux côtes secondaires. Des constriction, parfois nombreuses, ajoutent à l'impression d'irrégularité que produit l'ornementation de cette variété.

Sur la chambre d'habitation les côtes primaires sont trifurquées et donnent naissance à des côtes secondaires droites.

Nous ne mentionnerons jamais les lignes de cloisons au cours de cette étude. Celles-ci ont été décrites et figurées par divers auteurs. D'ailleurs nous ne les considérons pas comme un caractère

spécifique, car nous constatons qu'elles se répètent d'un bout à l'autre de nos séries sans différences notables.

Rapports et différences.

Grossouvria curvicosta var. *composita* correspond au *Perisphinctes curvicosta* (OPPEL) décrit mais non figuré par SIEMIRADSKI (1894) p. 504, exception faite de la largeur des tours plus petite dans nos échantillons et du nombre de côtes primaires inférieur à celui indiqué par l'auteur (1894 et 1898).

La variété *composita* comparée à la pl. V, fig. 4 de PETITCLERC (1915) présente une grande analogie avec l'échantillon de Prahecq; celui-ci, comme notre variété, est caractérisé par une ornementation tourmentée.

Par contre, l'échantillon de Naves, figuré par ROMAN (1924) pl. X, fig. 7, offre une ornementation moins irrégulière que notre variété et peut être rattaché à la variété que nous appellerons *incomposita*. Cette dernière se caractérise par une ornementation plus régulière, comptant moins de constriction et de nœuds paraboliques.

La *Grossouvria curvicosta* (OPPEL) figurée par SPATH (1930) pl. IV, fig. 5, semble également se rapprocher de l'espèce *curvicosta* var. *incomposita* tandis que celle de la pl. LXIII, fig. 8 (1931), correspond au type de *curvicosta* var. *composita* ici décrite.

Grossouvria curvicosta (OPPEL) var. *incomposita* n. var.

Pl. I, fig. 2a -2b.

non 1894	Siemiradski	<i>Perisphinctes curvicosta</i> (OPPEL) p. 504.
non 1898	Siemiradski	<i>Perisphinctes curvicosta</i> (OPPEL) p. 96.
non 1915	Petitclerc	<i>Perisphinctes curvicosta</i> (NEUMAYR) p. 68, pl. V, fig. 4.
1924	Roman	<i>Perisphinctes curvicosta</i> (OPPEL) p. 98, pl. X, fig. 7.
1930	Spath	<i>Grossouvria curvicosta</i> (OPPEL) p. 39, pl. IV, fig. 5.
non 1931	Spath	<i>Grossouvria curvicosta</i> (OPPEL) p. 365, pl. LXIII, fig. 8.

Dimensions.

Diamètre du dernier tour	Rapport de la hauteur au diamètre du dernier tour	Rapport de la largeur au diamètre du dernier tour
30 mm.	0.30	0.25
34	0.31	0.29
36	0.28	0.25
36	0.32	0.28
37	0.27	
41	0.29	0.24
43	0.28	0.23
55	0.33	0.24

Diagnose.

Les individus adultes sont de petite taille (diamètre du dernier tour: 30 à 55 mm.). La section de tour est voisine de l'ovale, bien que l'on remarque une largeur maximale au quart de la hauteur mesurée du centre à l'extérieur. La région siphonale est arrondie, les flancs le sont légèrement. Parfois la région siphonale présente le caractère tératologique décrit par LEE (1905) p. 39, caractère qui ne semble pas être spécifique. Les tours, plus hauts que larges, recouvrent les deux tiers du tour précédent.

L'ornementation de cette variété est régulière. Les côtes primaires, au nombre de 29 à 40, sont droites ou légèrement proverses. Elles se bifurquent aux deux tiers de la hauteur en côtes secondaires rétroverses. Une côte secondaire intercalaire apparaît parfois, en moyenne, toutes les 6—8 côtes secondaires. Cette variété présente aussi, à raison de une à deux fois par tour, des côtes primaires se bifurquant presque au niveau de l'ombilic en deux fois deux côtes secondaires.

Les nœuds paraboliques et les constrictions sont moins nombreux que dans la var. *composita*, d'où cette apparence de régularité de l'ornementation. Nous ne pouvons pas indiquer l'ornementation de la chambre d'habitation qui manque presque toujours.

Cette variété est très voisine de la variété *composita* par ses caractères généraux. Son ornementation, à part quelques détails, qui en changent l'apparence, se rapproche également de la variété précédemment décrite. Nous en faisons une nouvelle variété, mais nous démontrerons plus loin que toutes nos variétés s'enchaînent pour former une série continue qui porte le nom d'*espèce curvicosta*.

Rapports et différences.

Nous avons déjà remarqué en parlant de la variété *composita* que les divers auteurs semblent avoir décrit et figuré le plus souvent cette première variété. *Grossouvria curvicosta* var. *incomposita* peut cependant être comparée à la pl. X, fig. 5 de ROMAN (1924) et à la pl. IV, fig. 5 de SPATH (1930). Comme nous l'avons dit plus haut, ces deux auteurs ont, en effet, figuré des *Grossouvria curvicosta* à ornementation plus régulière que *Grossouvria curvicosta* var. *composita*.

Il faut pourtant faire une petite restriction concernant l'échantillon de Naves figuré par ROMAN; il semble présenter des côtes plus accentuées que celles de nos échantillons.

Par contre, notre type correspond entièrement à l'échantillon figuré par SPATH (1930).

Grossouvria curvicosta (OPPEL) var. *Kontkiewiczzi* (SIEMIRADSKI).

Pl. I, fig. 4a—4b.

1894 Siemiradski *Perisphinctes Kontkiewiczzi* p. 513, pl. XXXVIII, fig. 3.

1905 Lee *Perisphinctes variabilis* (LAHUSEN) p. 38.

1931 Spath *Grossouvria Kontkiewiczzi* p. 368, pl. LX, fig. 2, pl. LXIII, fig. 7.

Dimensions.

Diamètre du dernier tour	Rapport de la hauteur au diamètre du dernier tour	Rapport de la largeur au diamètre du dernier tour
36 mm.	0.29	0.24
36	0.28	0.22
40	0.28	0.23
45	0.27	0.22
45	0.31	0.24
48	0.31	0.22
57	0.31	0.22
58	0.28	0.22

Diagnose.

Les individus sont de petite taille (diamètre du dernier tour 35—58 mm.). La section de tour est ovale, les flancs et la région siphonale arrondis. Dans la partie cloisonnée, cet arrondissement des flancs se montre plus accentué. Les tours, plus hauts que larges, recouvrent le tiers du tour précédent. Comme dans les variétés précédentes, on remarque le phénomène de tératologie.

L'ornementation nette laisse voir des côtes primaires droites, au nombre de 29 à 47, se bifurquant au niveau du quart externe en côtes secondaires droites ou rétroverses. Les côtes primaires sont fréquemment bifurquées, presque au niveau de l'ombilic et donnent naissance à deux côtes secondaires se bifurquant à leur tour en côtes tertiaires. Les secondaires sont alors plus en relief que les primaires qui les entourent.

Les nœuds paraboliques et les constrictionnements nombreux, sont moins apparents que dans les variétés *composita* et *incomposita*.

Pour compléter cette description, il nous faut ajouter que nous avons aussi étudié une série d'échantillons offrant des caractères intermédiaires entre la var. *incomposita* et la var. *Kontkiewiczzi* pl. I, fig. 3a—3b. Un nombre de côtes légèrement supérieur à celui de var. *incomposita*, quelques côtes secondaires intercalaires, plusieurs côtes primaires bifurquées dès l'ombilic, sont des caractères qui appartiennent à var. *Kontkiewiczzi*, mais ces caractères sont moins accentués, moins fréquents que dans cette dernière variété. Ceci nous amène à la supposition d'une seule et même espèce dont les variétés seules offriraient des différences, trop minimes pour être considérées comme différences spécifiques.

Rapports et différences.

Cette variété correspond à l'espèce décrite et figurée par SIEMIRADSKI (1894). Pourtant les côtes primaires nous semblent moins robustes et moins rétroverses que dans sa description et que sur la pl. XXXVIII, fig. 4. Par contre, nos échantillons peuvent être comparés à la pl. XXXVIII, fig. 3. SIEMIRADSKI apparente cette espèce à son *Perisphinctes variabilis* (LAHUSEN) que nous considérons comme une autre variété de notre espèce *curvicosta*. LEE (1905) met ces deux espèces en synonymie. Selon nous, l'espèce que LEE décrit pourrait être une *Grossouvria curvicosta* var. ind., devant être plus sûrement comparée aux variétés *incomposita* et *Kontkiewiczzi* qu'à la variété *variabilis* qui représente un extrême de la série *curvicosta*.

Grossouvria curvicosta (OPPEL) var. *evexa* (QUENSTEDT).

Pl. I, fig. 6a—6b.

- 1885 Quenstedt *Perisphinctes convolutus evexus* p. 692, pl. LXXXI, fig. 16—18.
 non 1894 Siemiradski *Perisphinctes evexus* p. 512, pl. XXXVIII, fig. 5.
 1898 Siemiradski *Perisphinctes planus* sp. n. p. 127.
 non 1905 Lee *Perisphinctes planus* p. 39, pl. I, fig. 12.
 1930 Spath *Grossouvria* aff. *evexa* p. 39, pl. IV, fig. 10, pl. V, fig 2, 7, 8, pl. VII, fig. 7.
 ?? 1931 Spath *Grossouvria evexa* p. 367, pl. LXVI, fig. 9.

Dimensions.

Diamètre du dernier tour	Rapport de la hauteur au diamètre du dernier tour	Rapport de la largeur au diamètre du dernier tour
27 mm.	0.30	0.30
34	0.29	0.26
35	0.32	0.26
42	0.30	0.24
43	0.33	0.23
48	0.31	0.25
55	0.31	0.20
56	0.30	0.20

Diagnose.

Comme dans les variétés précédentes, les individus sont de taille petite (27—56 mm., diamètre du dernier tour). La section de tour est de forme ovale chez l'adulte, un peu plus arrondie chez le jeune. Les flancs sont aplatis. La plus grande largeur se trouve du quart à la moitié de la hauteur du tour, celui-ci recouvrant le tiers du tour précédent.

Les côtes primaires, au nombre de 31 à 49, ont une apparence sigmoïdale; légèrement proverses, elles se bifurquent vers le quart externe en côtes secondaires rétroverses plus fines que dans la var. *Kontkiewiczzi*. Les côtes secondaires intercalaires sont rares. Nous constatons que les côtes primaires sont plus nombreuses que dans les variétés déjà décrites plus haut. Sur la chambre d'habitation, elles sont régulièrement disposées, leur relief subissant une atténuation.

Quelques nœuds paraboliques soudant deux côtes primaires sur le pourtour externe sont à noter; on remarque peu de constriction apparentes.

Dans les tours internes, nous constatons que les côtes primaires se bifurquent presque dès l'ombilic selon le rythme: une bifurcation dès l'ombilic, une bifurcation au quart externe et ainsi de suite, ces deux modes de bifurcation étant alternés.

Ces côtes primaires légèrement sigmoïdes, leur nombre, enfin cette disposition nouvelle des bifurcations donnent une apparence un peu différente à cette variété.

Rapports et différences.

L'espèce décrite et figurée par SIEMIRADSKI (1894) p. 512, pl. XXXVIII, fig. 5, se rapprocherait de nos échantillons. Pourtant, il faut préciser que seules les côtes secondaires prenant naissance après la bifurcation des primaires sont dirigées en arrière, et que, dans le cas d'une bifurcation para-ombilicale, seules les côtes tertiaires sont rétroverses. D'autre part, la figure de SIEMIRADSKI présente des côtes primaires non bifurquées, phénomène que nous ne constatons pas sur nos échantillons. Selon cet auteur, la taille des *Perisphinctes* est plus grande, la hauteur et la largeur du dernier tour sont supérieures à la variété que nous avons décrite ci-dessus. Par contre, son *Perisphinctes planus* (1898) p. 127, correspond à notre var. *evexa*.

LEE (1905) p. 39, décrit une espèce qui se rapprocherait plus d'une *Choffatia* que d'une *Grossouvria* par ce caractère de côtes fortement accentuées près de l'ombilic et s'atténuant en allant vers le pourtour externe. Sa pl. I, fig. 12, semble confirmer cette hypothèse. Il faudrait voir une section de tour pour déterminer de quel sous-genre et de quelle espèce il s'agit.

Les *Grossouvria evexa* figurées par SPATH (1930) pl. IV, fig. 10, pl. V, fig. 2, 7, 8, pl. VII, fig. 7, sont du même type que notre variété. L'échantillon figuré à la pl. LXVI, fig. 9, et discuté à la p. 367, (1931) nous semble trop détérioré pour pouvoir l'identifier à notre variété *evexa*.

Grossouvria curvicosta (OPPEL) var. *variabilis* (LAHUSEN).

Pl. I, fig. 7a—7b.

- 1883 Lahusen *Perisphinctes variabilis* sp. n. p. 84, pl. X, fig. 4.
 1894 Siemiradski *Perisphinctes evexus* p. 512, pl. XXXVIII, fig. 5.
 1898 Siemiradski *Perisphinctes variabilis* p. 116.
 non 1905 Lee *Perisphinctes variabilis* p. 37, pl. I, fig. 9—11.
 non 1915 Petitzclerc *Perisphinctes variabilis* p. 87, pl. III, fig. 6.
 non 1931 Spath *Grossouvria variabilis* p. 373, pl. C, fig. 5.

Dimensions.

Diamètre du dernier tour	Rapport de la hauteur au diamètre du dernier tour	Rapport de la largeur au diamètre du dernier tour
35 mm.	0.37	0.25
36	0.28	0.30
46	0.35	0.30
49	0.34	0.24
50	0.32	0.24

Diagnose.

De taille petite (35—50 mm. de diamètre au dernier tour), cette variété a une section de tour ovale, des flancs presque plats, une région siphonale arrondie, des tours beaucoup plus hauts que

larges. La coquille, très discoïdale, porte sa plus grande largeur au tiers de la hauteur. Chaque tour recouvre d'un tiers à une demi le tour précédent.

Les côtes primaires, au nombre de 29 à 39, sont droites ou proverses, très accentuées vers l'ombilic. Trifurquées sur la chambre d'habitation, ces côtes primaires se bifurquent à des hauteurs variables sur la région cloisonnée. Les côtes secondaires sont droites ou légèrement rétroverses.

Rapports et différences.

Nous nommons cette variété *variabilis* parce qu'elle se rapproche beaucoup du type décrit et figuré par LAHUSEN (1883) p. 84, pl. X, fig. 4. La forme de la coquille en est pourtant plus discoïdale, ce qui donne à la section de tour une forme ovale et non pas quadratique.

L'échantillon figuré par SPATH (1931) pl. C, fig. 5, ne semble pas correspondre à notre variété: les côtes en sont beaucoup plus vigoureuses, l'apparence générale de l'individu moins discoïdale. Nos échantillons peuvent être comparés à la description (sans figure) de SIEMIRADSKI (1898) p. 116. La forme de Chézery semble présenter une hauteur de tour supérieure à celle des Eisenoolithen. Par contre, le *Perisphinctes evexus* figuré et décrit par ce même auteur (1894) p. 512, pl. XXXVIII, fig. 5, est un synonyme de notre *variabilis*.

La description de LEE (1905) p. 37, montre une variété dont l'ornementation est totalement différente de la nôtre. (Côtes primaires et secondaires droites et non rétroverses.) Le phénomène de tératologie, comme nous l'avons dit plus haut, n'est pas un caractère spécifique. Nous le rencontrons fréquemment sur nos échantillons, mais d'une manière irrégulière et indépendamment des espèces. L'échantillon figuré par LEE, pl. I, fig. 11, pourrait être une *Grossouvria curvicosta*, var. *variabilis*.

La *Grossouvria* figurée par PETITCLERC (1915) pl. III, fig. 6, ne peut pas être considérée comme semblable à notre variété *variabilis*. La coquille n'en est pas assez discoïdale, la costulation trop accentuée. En outre, cet échantillon ne présente pas cette différence si caractéristique entre la chambre d'habitation et la région cloisonnée.

Choffatia Waageni (TEISSEYRE).

Pl. II, fig. 1a 1b, 2a—2b.

- | | |
|---------------------|---|
| 1848 d'Orbigny | Ammonites Backeriae pl. CXLIX, fig. 2. |
| 1894 Siemiradski | Perisphinctes sub-balinensis p. 520, pl. XL, fig. 1. |
| 1898 Siemiradski | Perisphinctes Waageni p. 137. |
| non 1915 Lóczy | Perisphinctes Waageni p. 142, pl. XIII, fig. 4. |
| non 1915 Lóczy | Perisphinctes cf. Waageni p. 143, pl. XI, fig. 3. |
| 1915 Petitclerc | Perisphinctes Waageni p. 85, pl. IX, fig. 1. |
| non 1915 Petitclerc | Perisphinctes Waageni (TEISSEYRE) var. cf. tenellus
(SIEMIRADSKI) p. 86, pl. IX, fig. 2. |
| 1932 Corroy | Perisphinctes Waageni p. 138, pl. XVIII, fig. 1—2. |

Dimensions.

Diamètre du dernier tour	Rapport de la hauteur au diamètre du dernier tour	Rapport de la largeur au diamètre du dernier tour
42 mm.	0.29	0.25
49	0.33	0.29
60	0.27	0.22
69	0.27	0.26
69	0.28	0.20
72	0.28	0.24
94	0.28	0.21
205	0.29	0.20

Diagnose.

Les individus adultes sont de taille moyenne (diamètre variant au dernier tour de 38 à 94 mm.), un seul échantillon atteint le diamètre de 205 mm.

La section de tour, arrondie chez les jeunes individus, devient ovale, un peu trapézoïdale au cours de la croissance de l'ammonite. La plus grande largeur se trouve au premier quart de la hauteur. Les flancs de cette variété sont aplatis, la région siphonale arrondie. Les tours sont plus hauts que larges.

Une ornementation peu accentuée caractérise *Choffatia Waageni*. Les côtes primaires, au nombre de 31 à 40, sont droites ou légèrement proverses. Très marquées au niveau de l'ombilic, elles s'atténuent en allant vers la région siphonale formée d'une bande lisse. Les côtes primaires se bifurquent et se trifurquent aux trois quarts de la hauteur en côtes secondaires à peine en relief. Ces secondaires, également proverses, semblent apparaître régulièrement selon le rythme: deux secondaires, une intercalaire, trois secondaires, une intercalaire, deux secondaires et ainsi de suite.

Cette variété ne présente pas de nœuds paraboliques; par contre, on compte trois constrictionnements bien marqués par tour.

Rapports et différences.

Nos échantillons peuvent être comparés au *Perisphinctes Waageni* décrit par SIEMIRADSKI (1898) p. 137, et figuré et décrit (1894) sous le nom de *Perisphinctes sub-balinensis* p. 520, pl. XL, fig. 1. Pourtant, il faut mentionner que les côtes secondaires ne sont pas rétroverses, comme le montrent les exemples de SIEMIRADSKI, mais bien proverses. D'autre part, elles laissent une bande lisse sur la région siphonale.

PETITCLERC (1915) p. 86 indique lui-même en quoi son *Perisphinctes Waageni* var. *tenellus* diffère d'un véritable *Waageni*. Nous ne pouvons comparer nos échantillons qu'à sa description p. 85 et sa figuration pl. IX, fig. 1.

Lóczy (1915) p. 142, pl. XIII, fig. 4 décrit et figure des échantillons très voisins des nôtres; pourtant, le rapport de la hauteur à la largeur est plus grand dans nos specimens, la hauteur étant plus grande et la largeur plus petite que d'après Lóczy. Cette différence de rapport nous donne une section de tour moins quadratique.

Le *Perisphinctes Waageni* de Lóczy décrit à la p. 143 et figuré à la pl. XI, fig. 3 est différent des nôtres.

Choffatia Waageni (TEISSEYRE) var. *tenella* (TEISSEYRE).

Pl. II, fig. 3a—3b, pl. III, fig. 1.

- 1889 Teisseyre *Perisphinctes tenellus* p. 594.
 1894 Siemiradski *Perisphinctes tenellus* p. 520, pl. XLI, fig. 2.
 1898 Siemiradski *Perisphinctes tenellus* p. 141.
 1913 Stefanini *Perisphinctes tenellus* p. 29, pl. XI, fig. 1.
 1915 Petitclerc *Perisphinctes tenellus* p. 84.

Dimensions.

Diamètre du dernier tour	Rapport de la hauteur au diamètre du dernier tour	Rapport de la largeur au diamètre du dernier tour
36 mm.	0.33	0.33
39	0.25	0.23
39	0.29	0.24
46	0.36	0.27
68	0.26	0.22
69	0.26	0.20
100	0.29	0.24
134	0.29	0.21

Diagnose.

Les individus sont de taille moyenne (diamètre du dernier tour variant de 29 à 134 mm.). La section de tour, arrondie chez le jeune, devient ovale chez l'adulte. La plus grande largeur est située aux deux tiers de la hauteur. La région siphonale arrondie, présente le phénomène de tératologie. Les flancs sont aussi arrondis, mais plus légèrement que la région siphonale. Les tours sont plus hauts que larges.

L'ornementation de cette variété est très visible sur toute la coquille. Les côtes primaires, renflées près de l'ombilic, se bifurquent aux trois quarts de la hauteur en deux côtes secondaires qui, aussitôt, se bifurquent à leur tour. Selon que l'une ou les deux secondaires se bifurquent, on obtient trois ou quatre côtes tertiaires. Les côtes secondaires et tertiaires sont droites ou proverses et s'arrêtent sur la région siphonale où elles forment un chevron du fait qu'elles deviennent brusquement rétroverses à la fin de leur parcours.

Il faut encore mentionner quelques côtes secondaires intercalaires.

Comme dans la variété précédente, trois constrictionnements bien marqués sectionnent chaque tour.

Rapports et différences.

Notre *Choffatia Waageni* var. *tenella* peut être comparée aux *Perisphinctes tenellus* des divers auteurs. Si nous la considérons comme variété, c'est qu'elle est proche de *Choffatia Waageni* et intermédiaire entre celle-ci et *Choffatia Waageni* var. *Neumayri* que nous allons décrire.

Nous devons pourtant mentionner que notre variété diffère du type de TEISSEYRE par l'absence de nœuds paraboliques. Pour la même raison, nous ne pouvons considérer le *Perisphinctes tenellus* de PETITCLERC (1915) p. 84 comme tout à fait synonyme de la variété *tenella*.

Choffatia Waageni (TEISSEYRE) var. Neumayri (SIEMIRADSKI).

Pl. III, fig. 2a—2b, pl. IV, fig. 1a—1b.

1898 Siemiradski *Perisphinctes Neumayri* p. 298, pl. XXII, fig. 23.

1915 Lóczy *Perisphinctes Recuperoi* p. 166, pl. XIII, fig. 8.

?? 1932 Corroy *Perisphinctes Recuperoi* p. 129, pl. XVI, fig. 3.

Dimensions.

Diamètre du dernier tour	Rapport de la hauteur au diamètre du dernier tour	Rapport de la largeur au diamètre du dernier tour
22 mm.	0.30	0.30
49	0.31	0.31
60	0.27	0.28
61	0.23	0.29
64	0.28	0.19
90	0.23	0.29
115	0.30	0.24
160	0.40	0.40

Diagnose.

Certains individus semblent atteindre la taille adulte à 22 mm. de diamètre. Bien que nous n'ayons pas la chambre d'habitation, nous croyons pouvoir affirmer que nous sommes en présence d'individus adultes, ayant déjà atteint la phase de spécification. Le diamètre de cette série varie de 22 à 160 mm.

La section de tour est trapézoïdale, plus aplatie chez le jeune que chez l'adulte (fig. 1). La plus grande largeur se trouve chez le premier à la moitié de la hauteur et chez le second au quart. Le rapport de la hauteur et de la largeur de chaque tour varie beaucoup. Parfois la hauteur est plus grande que la largeur, parfois égale à celle-ci, parfois inférieure, cela pour des individus de même diamètre, à ornementation semblable. La région siphonale est arrondie, les flancs le sont légèrement.

Les côtes primaires (de 25 à 41 par tour) sont droites ou proverses, renflées vers l'ombilic, bifurquées ou trifurquées aux deux tiers de la hauteur. Les côtes secondaires apparaissent selon le rythme: deux secondaires, une intercalaire, trois, deux secondaires, une, deux intercalaires, trois secondaires et ainsi de suite. Elles sont droites. Dans les grands individus, elles s'interrompent ou s'atténuent sur la région siphonale.

Il faut noter une constriction par tour.



Fig. 1.
Choffatia Neumayri.
Section de tour
trapézoïdale.

Rapports et différences.

Choffatia Waageni var. *Neumayri* correspond au type décrit et figuré par SIEMIRADSKI (1898) p. 298, pl. XXII, fig. 23. Dans nos échantillons, les côtes secondaires sont droites et non proverses comme le mentionne SIEMIRADSKI. D'autre part, nous avons également remarqué que les jeunes individus présentent une ornementation voisine de *Grossouvria curvicosta*, ce qui nous a fait dire plus haut que seuls les adultes doivent être considérés pour la classification.

LÓCZY (1915) p. 166, pl. XIII, fig. 8, compare *Perisphinctes Neumayri* (SIEMIRADSKI) et *Perisphinctes Recuperoi* (GEMMELLARO). L'échantillon qu'il figure et sa description correspondent à notre *Choffatia Waageni* var. *Neumayri*. Cependant, les chiffres qu'il donne comme rapport de la hauteur au diamètre et de la largeur au diamètre peuvent être assimilés autant à la var. *Recuperoi* qu'à la var. *Neumayri*. Le nombre de côtes que mentionne LÓCZY se rapproche plus de notre variété *Neumayri*.

Nous ne pouvons pas comparer nos échantillons à celui de CORROY (1932) p. 129, pl. XVI, fig. 3, dont la figure et la description sont très peu précises.

Choffatia Waageni (TEISSEYRE) var. *Recuperoi* (GEMMELLARO).

Pl. IV, fig. 2a—2b.

1872	Gemmellaro	<i>Perisphinctes Recuperoi</i>	p. 26, pl. V, fig. 9—11.
1875	Waagen	<i>Perisphinctes Recuperoi</i>	pl. XLIII, fig. 1.
non 1875	Waagen	<i>Perisphinctes Recuperoi</i>	pl. XLIII, fig. 2.
1915	Petitclerc	<i>Perisphinctes Recuperoi</i>	p. 77, pl. VIII, fig. 2.
1924	Roman	<i>Perisphinctes Recuperoi</i>	p. 99, pl. XI, fig. 3.
1928	Stefanini	<i>Perisphinctes Recuperoi</i>	p. 26, pl. IX, fig. 4.

Dimensions.

Diamètre du dernier tour	Rapport de la hauteur du diamètre du dernier tour	Rapport de la largeur du diamètre du dernier tour
27 mm.	0.26	0.37
53	0.31	0.51 ??
53	0.23	0.36
60	0.28	0.33
60	0.38	0.38
61	0.32	0.38
65	0.28	0.31

Diagnose.

Les individus adultes sont de petite taille (leur diamètre varie de 27 à 65 mm.). La section de tour est arrondie, tendant à être semi-lunaire. La plus grande largeur est située du tiers à la moitié de la hauteur. La région siphonale est très arrondie, les flancs le sont moins. Les tours sont plus hauts que larges (fig. 2).

L'ornementation de cette variété est bien visible. Les côtes primaires, au nombre de 27 à 37, sont droites, très en relief près de l'ombilic. Elles se trifurquent à la moitié de la hauteur en secondaires moins accentuées. Celles-ci, au nombre de trois pour chaque primaire, plus quelques intercalaires, sont droites ou légèrement proverses et forment un chevron sur la région siphonale. Chaque tour compte deux constrictions.



Rapports et différences.

Notre *Choffatia Waageni* var. *Recuperoi* correspond au type décrit et figuré par GEMMELLARO (1872) p. 26, pl. V, fig. 9—11, ainsi qu'aux *Perisphinctes Recuperoi* décrits ou figurés par les divers auteurs.

Fig. 2. *Choffatia Recuperoi*.
Section de tour arrondie
tendant à être semi-lunaire.

L'échantillon figuré à la pl. XLIII, fig. 2 par WAAGEN (1875) nous paraît être, par son apparence et ses dimensions, une *Choffatia Waageni* var. *Neumayri*.

Remarques sur les variétés de *Grossouvria curvicosta* et *Choffatia Waageni*.

Si divers auteurs ont tenté jusqu'à ce jour de considérer comme synonymes certaines espèces très voisines, nous n'avons pas trouvé dans la littérature concernant les *Grossouvria* et les *Choffatia* d'essai de groupement d'espèces analogue à celui que nous effectuons.

Certains auteurs ont rapproché, par exemple, *Grossouvria curvicosta* de *Grossouvria Kontkiewiczzi* (SPATH, 1930) ou encore *Grossouvria Kontkiewiczzi* de *Grossouvria variabilis* (SIEMIRADSKI 1898). La plupart du temps, ces rapprochements nous paraissent sans fondement, appuyés uniquement sur des ressemblances apparentes.

Notre classification est fondée sur une première distinction: la forme de la section de tour qui nous permet de déterminer deux sous-genres: *Grossouvria* et *Choffatia* (fig. 4 et 5).

Nous parlerons tout d'abord de *Grossouvria curvicosta* (OPPEL) et de ses variétés.

Le sous-genre *Grossouvria*.

Le sous-genre *Grossouvria* est caractérisé par des individus de petite taille, ayant une section de tour ovale ou arrondie, sans renflement notable à la base.

Nous possédons à peu près deux cent cinquante échantillons de *Grossouvria curvicosta*, dont cent cinquante en excellent état et ayant atteint la taille adulte. Nous appelons individus adultes, ceux qui portent, en plus de la région cloisonnée, une chambre d'habitation non cloisonnée. Il ne s'agira que de ces derniers dans notre exposé.

En étudiant la section de tour (fig. 4) et l'ornementation de chaque individu, soit la disposition des côtes primaires et secondaires, leur épaisseur et leur régularité, nous sommes arrivés à les disposer en série continue. Ainsi pour les différentes variétés, la section de tour, toujours ovale, présente des flancs d'abord arrondis, puis de plus en plus aplatis lorsque l'on passe de *Grossouvria curvicosta* var. *composita* à *Grossouvria curvicosta* var. *variabilis*. De même pour le nombre de côtes primaires, la var. *composita* compte 30—36 côtes primaires, la var. *incomposita* s'étend déjà de 29—40, puis

la var. *Kontkiewiczzi* à 29—49, la var. *evexa* 31—49, enfin la var. *variabilis* retombe à 29—39 côtes primaires au dernier tour. Ces côtes sont toujours droites ou légèrement proverses ou sigmoïdes. Les côtes secondaires, rétroverses, se redressent dans les trois dernières variétés. Si dans var. *composita* les côtes primaires se bifurquent en deux côtes secondaires au niveau des deux tiers de la hauteur, on remarque déjà dans var. *incomposita* une à deux côtes primaires par tour, se bifurquant au niveau de l'ombilic. Ce mode de bifurcation devient fréquent dans var. *Kontkiewiczzi* et suit un rythme déterminé dans var. *evexa*. Enfin, dans var. *variabilis*, nous remarquons une irrégularité du niveau de bifurcation (pl. I).

Pour nous assurer de la réalité de notre classification, nous avons mesuré avec précision le plus grand diamètre de chaque individu (D), sa hauteur de tour à ce diamètre (H) ainsi que sa largeur (L).

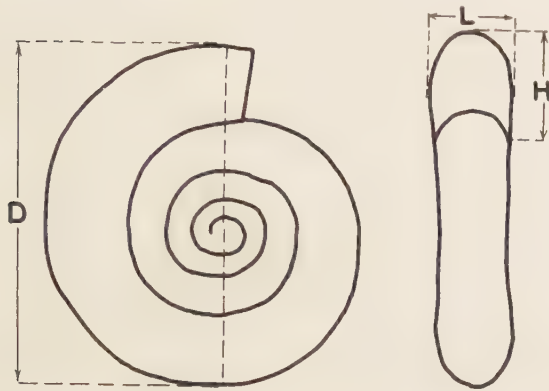


Fig. 3. Les mesures d'une ammonite:
D = Diamètre du dernier tour, H = Hauteur du dernier tour, L = Largeur du dernier tour.

Puis nous avons établi les rapports H/D et L/D . Ce sont ces rapports que nous indiquons comme dimensions de nos échantillons (fig. 3).

Ces chiffres nous ont servi à établir des courbes (fig. 6—9) qui vérifient la classification fondée sur l'observation des individus et leur comparaison.

Voici comment nous avons procédé pour établir ces courbes: en abscisse nous avons noté les rapports H/D ou L/D et en ordonnée, le nombre d'individus ayant le même rapport.

La courbe de chaque variété prise individuellement ne présente aucun intérêt pour cette étude; nous voulons voir en effet comment se comportent les variétés les unes par rapport aux autres. Nous nous sommes permis de ne pas ramener chaque courbe individuelle à l'axe d'origine, mais de considérer les ordonnées d'une courbe comme origines de la courbe suivante. De cette façon, nous obtenons une figure beaucoup plus suggestive.

Passons à un exemple pratique (fig. 6):

En abscisse, nous avons le rapport H/D ; en ordonnée, le nombre d'individus pour *Grossouvria curvicosta*.

Pour var. *composita* et *incomposita* que nous prenons ensemble, nous obtenons une première courbe dont le maximum, 8 individus, se trouve au rapport $H/D = 0.30$ et dont les extrêmes sont $H/D = 0.28$ et 0.34 . Avant de passer à la var. *Kontkiewiczzi*, nous traçons la courbe des intermédiaires situés dans notre série entre var. *incomposita* et var. *Kontkiewiczzi*. Pour ces intermédiaires, nous avons 3 individus pour $H/D = 0.29$; 10 individus pour $H/D = 0.30$; 1 individu pour $H/D = 0.31$ et ainsi de suite. Nous considérons notre courbe de var. *composita* et *incomposita* comme base et nous additionnons. (Ce que nous pouvons faire, puisque nous voulons obtenir la courbe de l'espèce *curvicosta*, somme de toutes les variétés.)

Pour $H/D = 0.29$, nous obtenons 4 individus de var. *composita* et *incomposita*, plus 3 individus intermédiaires, soit 7 individus; pour $H/D = 0.30$, 8 individus pour var. *composita* et *incomposita*, plus 10 individus intermédiaires, soit 18; pour $H/D = 0.31$, 4 plus 1, soit 5 individus et ainsi de suite. Nous traçons de cette manière une deuxième courbe (en pointillé) dont le sommet est égal à $H/D = 0.30$.

Nous traçons de même les courbes des autres variétés. Mais revenons à notre espèce *Grossouvria curvicosta* (OPPEL). En nous basant sur les caractères apparents de nos variétés, nous les avons classées, comme nous l'avons dit plus haut, selon l'ordre suivant: var. *composita*, var. *incomposita*, var. *Kontkiewiczzi*, var. *evexa* et var. *variabilis*.

Etudions maintenant la courbe représentée à la fig. 6 (courbe des H/D de *Grossouvria curvicosta*). Nous constatons tout d'abord que le sommet de chacune des courbes individuelles tombe sur le même rapport $H/D = 0.30$, d'où nous concluons que $H/D = 0.30$ est le rapport type de l'espèce *curvicosta*. D'autre part, nous remarquons que la hauteur de tour varie en passant d'une variété à l'autre. Pour les premières variétés, nous avons un rapport minimum (H/D étant proportionnel à H) de 0.28, 0.26, 0.25; dans les dernières 0.28, 0.29 et un rapport maximum pour les premières variétés de 0.34, 0.33; pour les dernières, de 0.36, 0.38. Nous voyons un déplacement des extrêmes de gauche à droite, tout en conservant un sommet commun.

Ceci nous confirme dans notre hypothèse que toutes nos variétés peuvent être considérées comme des termes de passage de la var. *composita* à la var. *variabilis*.

Après avoir établi la courbe du rapport H/D, nous avons procédé de la même façon pour le rapport L/D (fig. 7). En étudiant la nouvelle courbe ainsi obtenue, nous constatons que la largeur est très variable dans l'espèce *curvicosta*. Un sommet à $L/D = 0.24$, nous permet d'établir une largeur type de l'espèce. Par contre, les extrêmes sont si variables que nous sommes amenés à conclure que la largeur de tour n'est pas un caractère spécifique si elle est considérée indépendamment de la hauteur.

Nous pouvons donc définir *Grossouvria curvicosta* (OPPEL) type comme suit: les individus de petite taille ont des tours plus hauts que larges ($H/D = 0.30$, $L/D = 0.24??$); la section de tour est ovale, plus ou moins arrondie. L'ornementation se compose de côtes primaires droites ou pro verses, de même épaisseur sur tout leur parcours, bifurquées en côtes secondaires, cette bifurcation variant suivant les variétés.

Ce sont des échantillons de *Grossouvria curvicosta* que Mademoiselle DE TSYTOVITCH a considéré comme *Perisphinctes sulciferus*, *P. Rjasanensis*, *P. Mosquensis*, *P. subtilis*.

Le sous-genre Choffatia.

Le sous-genre *Choffatia* est caractérisé principalement par un renflement des côtes primaires dans la région ombilicale, ce qui se traduit par une section de tour élargie à sa base (fig. 5).

En ce qui concerne, *Choffatia Waageni* (TEISSEYRE), nous tirons des conclusions analogues, que nous allons exposer brièvement.

Pour la courbe des H/D (fig. 8), nous remarquons un maximum $H/D = 0.30$ présent dans nos quatre courbes individuelles. (Nous n'avons pas d'intermédiaires pour cette série, ayant pu assimiler tous les individus aux différentes variétés.) A côté de ce maximum, nous notons un second sommet, moins important, à $H/D = 0.28$ pour la var. *Waageni*, 0.33 pour les var. *tenella* et *Neumayri*, ce qui nous permet de supposer que la var. *Waageni* est caractérisée par une hauteur inférieure à $H/D = 0.30$, et les autres variétés par des hauteurs supérieures.



Fig. 4. *Grossouvria curvicosta* var. *evexa*
vue de profil et
montrant la section
de tour ovale caractéristique de l'espèce.

Il faut mentionner qu'en passant de la var. *Waageni* à la var. *Recuperoi*, la zone de variation de la hauteur s'étend. Pour la var. *Waageni*, les extrêmes sont: $H/D = 0.24-0.34$; pour la var. *tenella* $0.25-0.36$; pour la var. *Neumayri*: $0.23-0.40$ et pour les var. *Recuperoi* $0.23-0.38$ (cette dernière variété comprend un moins grand nombre d'individus que les autres). Notre classification se justifie donc par ce déplacement régulier du second sommet et par cette extension progressive des extrêmes. Dans *Choffatia Waageni*, nous constatons que la largeur de tour est spécifique pour chaque variété.

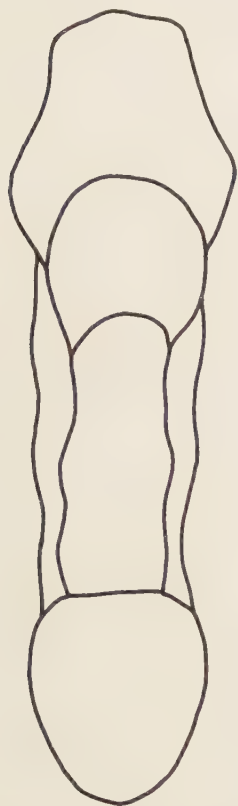


Fig. 5. *Choffatia Waageni* vue de profil et montrant la section de tour caractéristique des *Choffatia*, soit un renflement des côtes dans la région ombilicale.

En étudiant la courbe établie pour les rapports L/D de cette espèce (fig. 9), nous notons que nous avons trois sommets spécifiques $L/D = 0.24$, 0.27 et 0.30 . Ce qui nous intéresse surtout, c'est de constater que la var. *Waageni* s'étend de 0.20 à 0.29 ; la var. *tenella* de 0.20 à 0.29 ; la var. *Neumayri* de 0.17 à 0.40 , enfin la var. *Recuperoi* de 0.30 à 0.38 , plus un échantillon $L/D = 0.51$ que nous n'avons pas dessiné sur notre courbe. Nous observons donc une augmentation de la largeur au cours de notre série.

Pour caractériser *Choffatia Waageni*, nous dirons que les individus sont de taille moyenne, particulièrement variable chez *Choffatia Waageni* var. *Neumayri*. La section de tour, d'abord plus haute que large, devient égale puis plus large que haute et présente ce renflement de la région ombilicale caractéristique des *Choffatia*, elle est plus ou moins arrondie (fig. 5).

A part la largeur de tour, c'est dans la costulation que se différencient les variétés. Des côtes primaires, droites ou proverses, donnent naissance à des secondaires qui, chez la var. *Waageni*, apparaissent selon le rythme 3, 1i, 2, 3; chez la var. *tenella* (2×2) s., 1i; chez la var. *Neumayri* 2, 1i, 3, 2, 1i, 2i, 3; chez la var. *Recuperoi*, 3 s., 1i. Enfin, 1, 2 ou 3 constrictionnements bien visibles sectionnent les tours de cette espèce.

C'est à *Choffatia Waageni* (TEISSEYRE) qu'il faut rattacher les *Perisphinctes Comptoni*, *P. graciosus*, *P. leptus*, *P. sub-backeriae*, *P. Orion* de Mademoiselle DE TSYTOVITCH.

Conclusions.

Après avoir étudié les cent cinquante *Grossouvria curvicosta* et les cent quatre-vingt quinze *Choffatia Waageni* de notre collection, après les avoir comparées côte à côte et les avoir mesurées, nous pouvons conclure qu'il est inexact de créer une espèce nouvelle chaque fois que l'on n'est pas sûr de la détermination d'un fossile, surtout si cette détermination est fondée sur des caractères d'ornementation très variables comme nous l'avons prouvé au cours de notre étude.

Nous répéterons encore une fois que nous n'avons pas mentionné les lignes de cloisons parce qu'elles sont constantes d'un bout à l'autre de nos séries.

D'autre part, nous rappelons que nos variétés n'ont été créées que pour la facilité de l'étude.

Il ne nous reste plus qu'à souhaiter que d'autres espèces soient étudiées de même afin d'en élargir les limites et de supprimer toutes celles qui ne sont pas assez caractéristiques.

Grossouvria curvicosta

Tabelle de la figure 6.

H/D	Nombre de composita et incomposita	Nombre d'inter- médiaires	Nombre de Kont- kiewiczzy	Nombre d'inter- médiaires	Nombre d'evexa	Nombre de variabilis
25	—	—	—	1	—	—
26	—	1	—	—	—	—
27	3	—	2	1	—	—
28	3	—	6	3	—	1
29	4	3	3	4	3	—
30	8	10	5	9	11	3
31	4	1	4	3	5	2
32	4	1	5	3	4	2
33	7	1	2	2	4	—
34	4	1	—	—	1	1
35	—	—	—	1	3	—
36	—	—	—	1	—	—
37	—	—	—	—	—	1
38	—	—	—	—	—	—

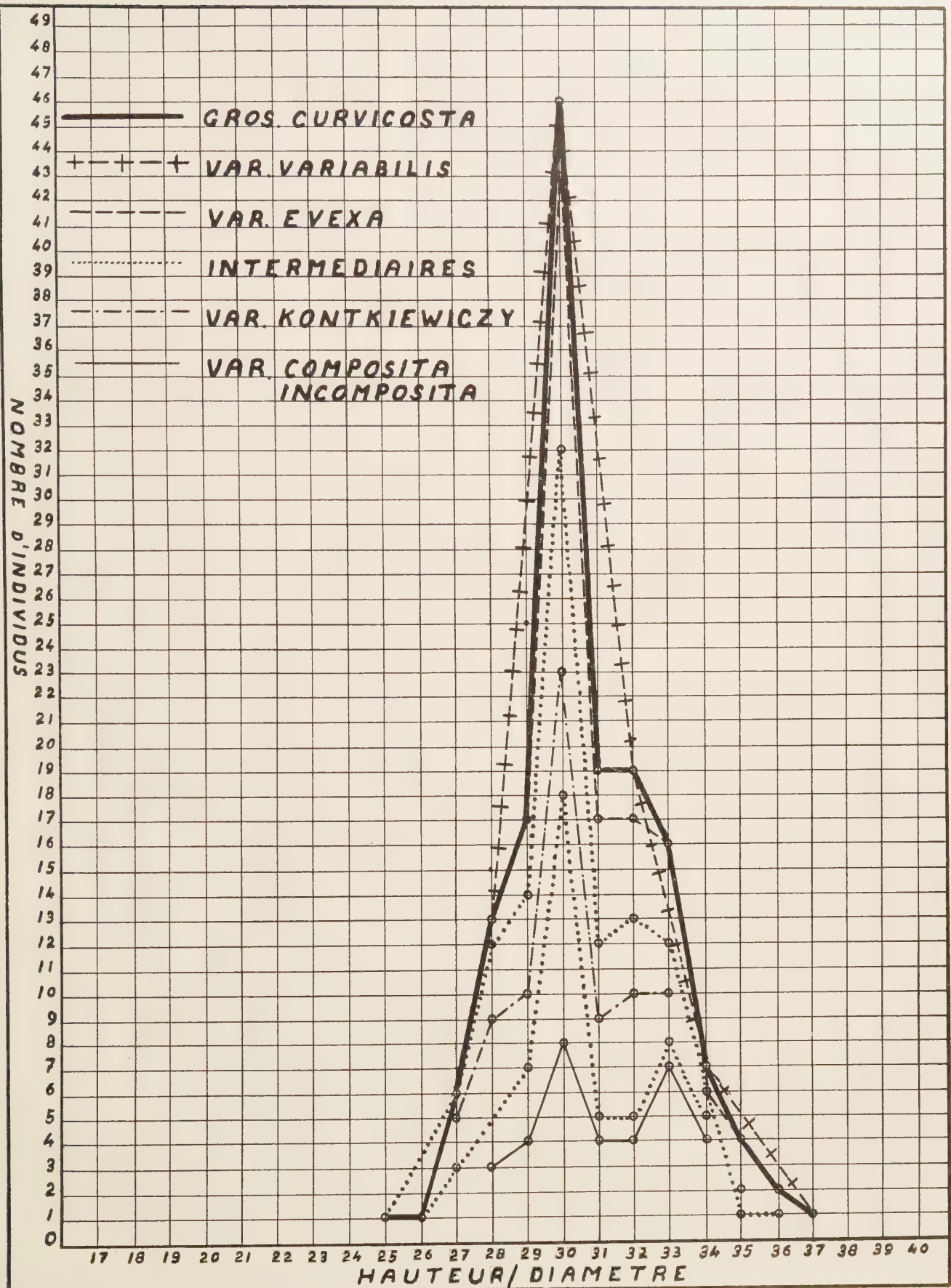


Fig. 6.

Grossouvria curvicosta

Tabelle de la figure 7.

L/D	Nombre de composita et incomposita	Nombre d'inter- médiaires	Nombre de Kont- kiewiczzy	Nombre d'inter- médiaires	Nombre d'evexa	Nombre de variabilis
17	—	—	—	1	—	—
18	—	—	—	—	—	—
19	—	—	—	—	—	—
20	—	—	—	1	2	—
21	1	1	1	3	1	—
22	3	6	8	4	—	3
23	3	1	5	4	4	1
24	6	5	6	8	4	2
25	5	1	3	—	5	1
26	3	3	3	3	6	1
27	2	1	1	1	2	1
28	5	—	—	1	1	—
29	5	—	—	1	1	—
30	1	—	—	—	2	2
31	1	—	—	—	—	—
32	—	—	—	—	—	—
33	2	—	—	—	—	—
34	—	—	—	—	—	—
35	—	—	—	—	—	—

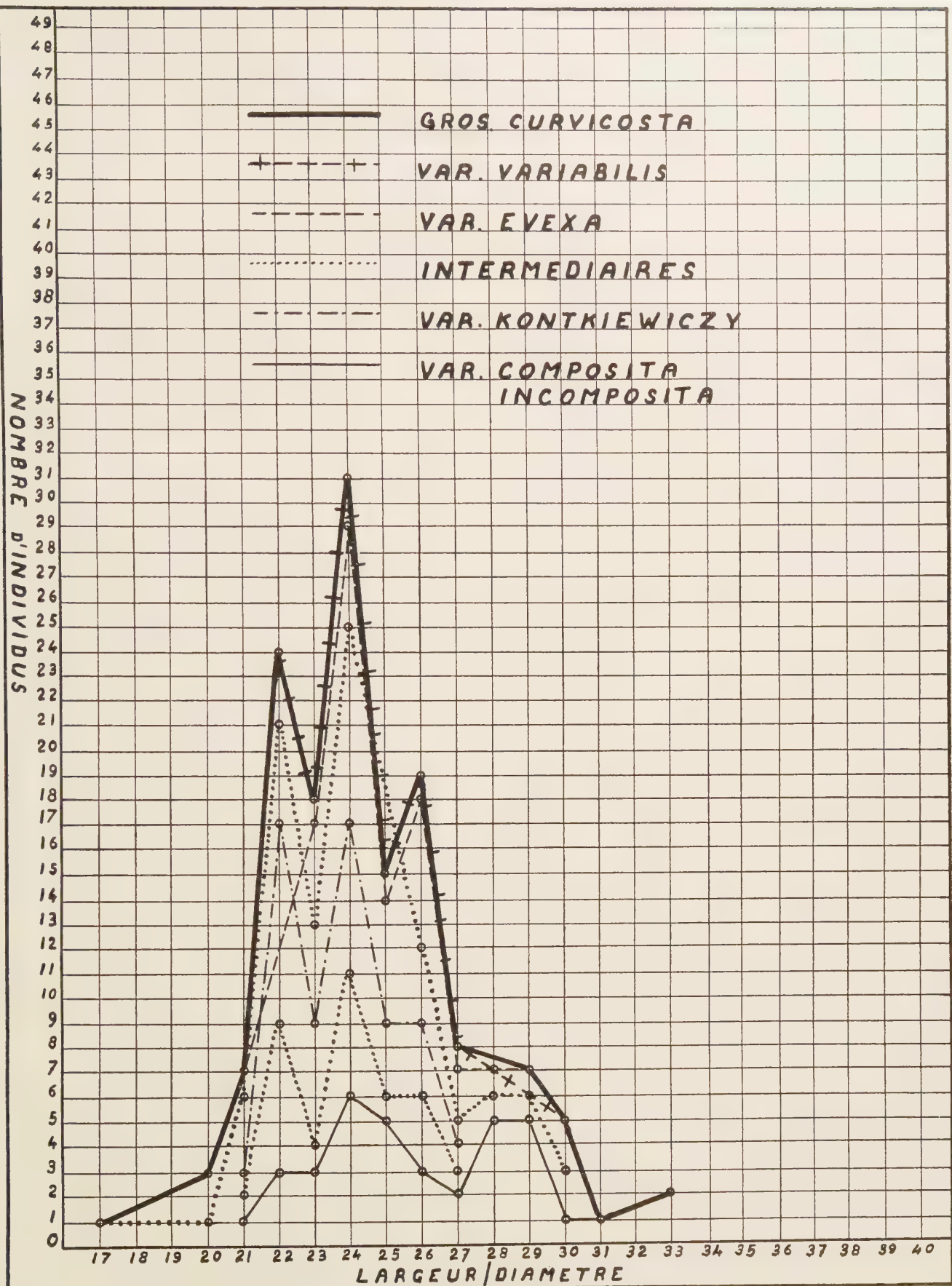


Fig. 7.

Choffatia Waageni

Tabelle de la figure 8.

H/D	Nombre de Waageni	Nombre de tenella	Nombre de Neumayri	Nombre de Recuperoi
23	—	—	2	1
24	—	1	1	—
25	—	2	1	—
26	1	4	4	2
27	4	—	6	1
28	5	3	6	2
29	4	7	9	1
30	5	10	25	3
31	3	6	10	1
32	2	8	5	1
33	3	10	10	—
34	1	4	5	—
35	—	3	4	—
36	—	5	1	—
37	—	—	—	—
38	—	—	—	—
39	—	—	1	—
40	—	—	1	—
41	—	—	—	—
42	—	—	—	—
43	—	—	—	—
44	—	—	—	—
45	—	—	—	—
46	—	—	—	—

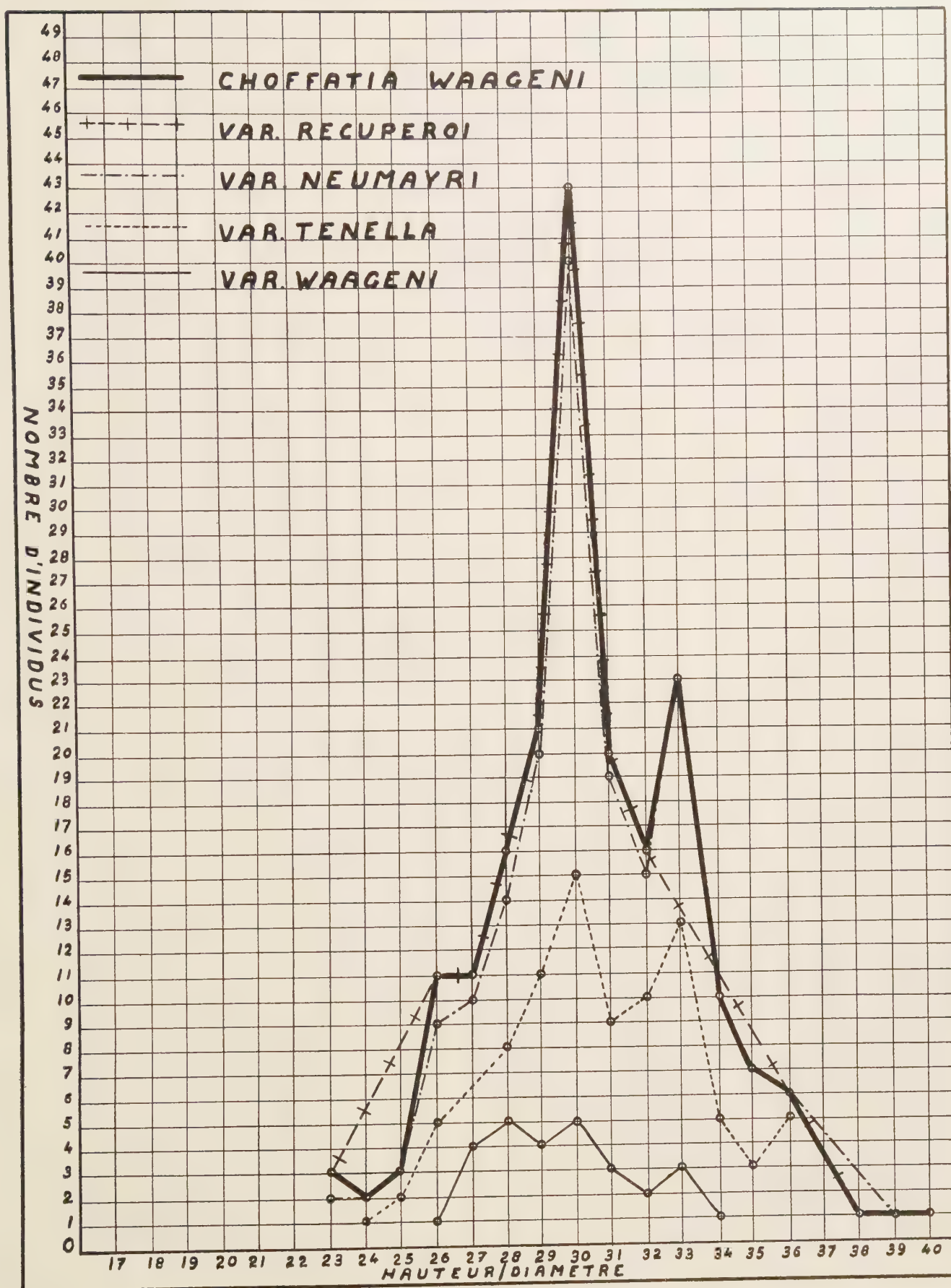


Fig. 8.

Choffatia Waageni

Tabelle de la figure 9.

L/D	Nombre de Waageni	Nombre de tenella	Nombre de Neumayri	Nombre de Recuperoi
17	—	—	1	—
18	—	—	—	—
19	—	—	1	—
20	3	2	1	—
21	3	2	2	—
22	3	2	—	—
23	2	4	3	—
24	3	9	9	—
25	3	3	3	—
26	4	5	5	—
27	4	7	11	—
28	1	3	3	—
29	1	5	7	—
30	—	9	12	1
31	—	6	8	2
32	—	2	5	2
33	—	—	5	1
34	—	—	1	2
35	—	—	3	—
36	—	—	—	1
37	—	—	1	2
38	—	—	1	2
39	—	—	1	—
40	—	—	1	—
41	—	—	—	—

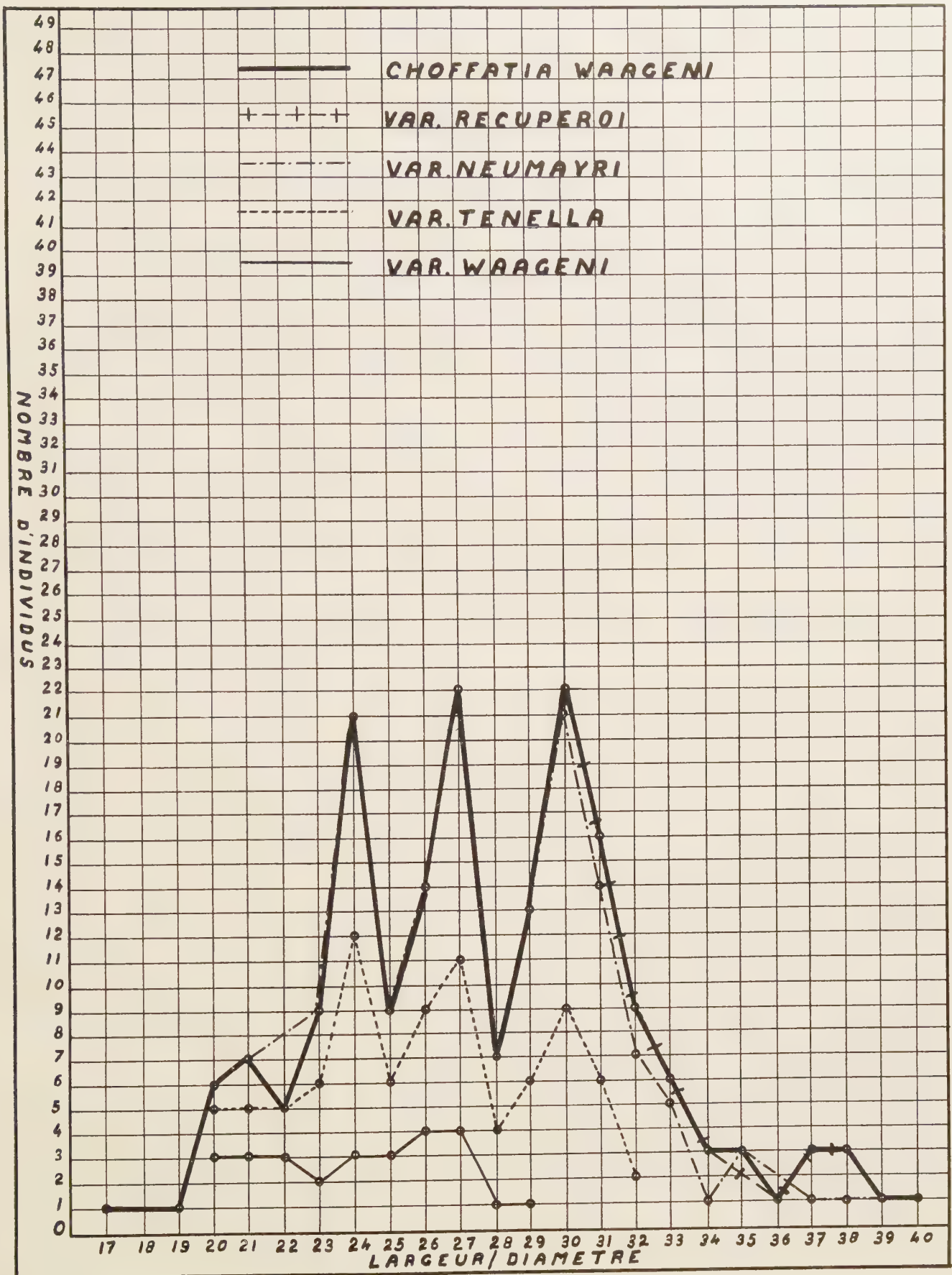


Fig. 9.

Bibliographie.

1891. BORNE, VON DEM G. Der Jura am Ostufer des Urmiasees (Dissertation). Halle-Wittenberg (Halle an S.).
1869. BRAUNS. Der mittlere Jura im Nordwestlichen Deutschland. Wien-Cassel.
1923. BUCKMAN, S. S. Type Ammonites. Wildon & Wesley. IV.
1887. BUKOWSKY, G. Jura Bildungen von Czenstochau in Polen. Beitr. Pal. Geol. Öst. Ungarn.
1932. CORROY, G. Le Callovien de la bordure orientale du bassin de Paris. Mémoire pour servir à l'explication de la carte géologique détaillée de la France. Ministère des Trav. Pub.
1919. COUFFON, O. Le Callovien du Chalet. Commune de Montreuil-Bellay. Angers G. Grassier.
1916. DIENER, C. Untersuchungen über die Wohnkammerlänge als Grundlage einer natürlichen Systematik der Ammoniten. Sitz. K. Akad. Wiss. Wien, Math. Naturw. Kl. Abt. 1. Cahiers 5—6, Vol. CXXV.
1890. EUDES-DESLONGCHAMPS. Rapport sur les fossiles de la collection Jazzy (Céphalopodes). Bull. Soc. Linéenne de Normandie, 4^{ème} série, Vol. III.
1872. GEMMELLARO, G. Sopra alcune faune giuresi e liasiche della Sicilia (Palermo).
1888. GROSSOUVRE, A. Etage bathonien. Bull. Soc. Géol. France, Vol. XVI.
1891. JÜSSEN, E. Beiträge zur Kenntnis der Klausschichten in den Nordalpen. Jahrbuch der K. K. geol. Reichsanstalt Wien, Vol. XL.
1883. LAHUSEN, I. Die Fauna der jurassischen Bildungen des Rjasan Gouvernements. Mém. Com. Géol. St. Petersburg, Vol. I, No. 1.
1905. LEE, G. W. Etude stratigraphique et paléontologique de la Chaîne de la Faucille. Mem. Soc. Pal. Suisse, Vol. XXXII.
1923. LISSAJOUS, M. Etude sur la faune du Bathonien des environs de Mâcon. Lab. géol. Univ. Lyon, Mém. 3, Fasc. V.
1915. LÓCZY, L. Monographie der Villanyer-Callovien Ammoniten. Geol. Ungarn, P. 3—4, Vol. I.
1913. LÖWE, F. Das Wesengebirge zwischen Porta und Süntelgebiet. Neues Jahrbuch für Min. Geol. u. Pal., Beilage Band XXXVI.
1871. NEUMAYR, M. Die Cephalopodenfauna der Oolithe von Balin bei Krakau. K. K. Geol. Reichsanst. Abhandlungen, Heft 2, Wien, Vol. V.
1892. NEUMAYR, M. & UHLIG, V. Über die von H. Abich im Kaukasus gesammelten Jurafossilien. Deutsches Akad. Wiss. Wien, Math. Nat. Kl. Wd., Vol. LIX.
1881. NIKITIN, S. Der Jura der Umgegend von Elatma. Paleontognost. Monogr. Nouv. Mém., Vol. XIV.
1897. NOETLING, F. Fauna of the Kellaways of Mazar Drik. Pal. Ind. XVI, Vol. I, Part. 1.
1856. OPPEL, A. Die Juraformation Englands, Frankreichs und des südwestlichen Deutschlands. Sep.-Abdr. des Württemb. Naturw. Jahrb., XII—XIV.
1862. — Paläontologische Mittheilungen aus dem Museum des Königl. Bayer-Staates (Stuttgart).
1897. PARONA, C. F. & BONARELLI, G. Sur la faune du Callovien inférieur (Chanasien) de Savoie. Mém. Acad. Sci. Savoie, 4^{ème} série, Vol. VI.
1906. PETITCLERC, P. Le Callovien de Baume-les-Dames (Doubs) Vesoul.
1915. PETITCLERC, P. Essai sur la faune du Callovien du Département des Deux-Sèvres (Vesoul).
1911. PIETSCER, F. Über die Convoluten aus dem Ornatenton Schwabens. Jahresheft des Verein für vaterländische Naturkunde in Württemberg, LXVII. Jg.
1901. POMPECKJ, J. F. Die Jura-Ablagerungen zwischen Regensburg und Regensburg. Ein Beitrag zur Kenntnis der Ostgrenze des Fränkischen Jura. Geogn. Jahresheften XIV. Jg.
1841. PRATT, S. P. Description of some new species of Ammonites found in the Oxford Clay on the line of the G. W. R. The Annals and Magazine of Nat. Hist., No. 50, 1841, Vol. VIII.
1849. QUENSTEDT, F. A. Die Cephalopoden Petrefactenkunde Deutschlands.
1885. — Die Ammoniten des Schwäbischen Jura (folio, Stuttgart).
1932. RAVEN, TH. Etude géologique de la région de Morez-les-Rousses. Trav. Lab. Geol. Lyon Fasc. XX, Mém. 17.
1908. REUTER, L. Die Ausbildung des oberen Braunen Jura im nördlichen Teile der Fränkischen Alb. Ein Beitrag zur Kenntnis des Fränkischen Jura. Geogn. Jahresheften, XX. Jg.
1888. ROLLIER, L. Les Faciès du Malm Jurassien. Archives des Sciences physiques et naturelles, Genève, Vol. XIX.
1924. ROMAN, F. Etude sur le Callovien de la Vallée du Rhône, I. le Callovien de Naves. Lab. Géol. Lyon, Fasc. III, Mém. 5.

1894. SIEMIRADSKI, J. v. Neue Beiträge zur Kenntnis der Ammoniten Fauna der polnischen Eisenoolithe. Abdruck a. d. Zeitschrift d. Deutschen geol. Gesellschaft, Vol. XLVI.
1898. — Monographische Beschreibung der Ammonitengattung *Perisphinctes*. Sep.-Abdr. aus *Palæontographica*, Vol. XLV.
1913. SPATH, L. F. On Jurassic Ammonites from Jebel Zaghuani (Tunisia). *Quart. Journ. Geol. soc.*, Vol. LXIX.
1925. — Jurassic Cephalopoda from Madagascar. *Bull. American Paleontol.* No. 44, Vol. II.
1930. — The Jurassic Ammonite Faunas of the Neighbourhood of Mombasa. *Monographs of the geological department of the Historian Museum, Glasgow University (Glasgow Uni. Publ.)*, Vol. XVII.
1931. — Revision of the Jurassic Cephalopod Fauna of Kutch (Cutch). *Geol. Survey of India*, Vol. IX, Mem. 2.
1928. STEFANINI, G. Molluschi e Brachiopodi Calloviani del Caracorum. *Spedizione Italiana de Filippi nell' Himalaia, Caracorum e Turkestan Cinese*. Bologna, Serie II, Vol. VI.
1923. STEHN, E. Beiträge zur Kenntnis des Bathonien und Callovien in Südamerika. In Steinmann. *Beiträge zur Geologie und Paläontologie von Südamerika*. *Neues Jahrbuch für Min., Geol. u. Pal., Beilage*, Band XLIX.
1881. STEINMANN, G. Zur Kenntnis der Jura- und Kreideformation von Caracoles (Bolivia). *Neues Jahrb. für Min., Geol. u. Pal., Beilage Band*, Vol. I.
1883. TEISSEYRE, L. Ein Beitrag zur Kenntnis der Cephalopodenfauna des Ornamentthone im Gouvernement Rjasan (Russland). *Jahresheft der K. Akad. d. Wiss., I. Abteilung*, Juli-Heft, Vol. LXXXVIII, Wien.
1911. TILL, A. Die Ammonitenfauna des Kelloways von Villány (Ungarn). II. Abteilung, *Beitr. zur Pal. u. Geol. Ost Ungarn u. des Orients*, Vol. XXIV.
1910. TSYTOVITCH, X. DE. Etude du versant occidental de la première chaîne du Jura méridional entre le Reculet et la Mantière (Credo). *Extrait des Archives des Sc. Phys. et Nat. Genève*, juillet-août 1910, Vol. XXX.
1881. UHLIG, V. Über die Fauna der rothen Kellowayskalkes der pennischen Klippe Babierzowska bei Neumarkt in West-Galizien. *Jahrbuch der K. K. geol. Reichsanstalt* (3), Vol. XXXI.
1910. UHLIG, V. Himalayan Fossils. The Fauna of the Spiti Shales. *Geol. Survey of India Pal. Indica*, Serie XV, Vol. IV.
1875. WAAGEN, W. Jurassic Fauna of Kutch. The Cephalopoda. *Geol. Survey of India, Pal. Ind.*, Vol. I.
1880. WÜRTENBERGER, L. Stammes-Geschichte der Ammoniten. *Darwinistische Schriften*, Vol. 28 (5)

Manuscrit remis à la rédaction le 18 novembre 1937.

Planche I.

Fig. 1a—1b. *Grossouvria curvicosta* (OPPEL) var. *composita*.

Fig. 2a—2b. *Grossouvria curvicosta* (OPPEL) var. *incomposita*.

Fig. 3a—3b. *Grossouvria* intermédiaire entre *curvicosta* (OPPEL) var. *incomposita* et var. *Kontkiewiczzi* (SIEMIRADSKI).

Fig. 4a—4b. *Grossouvria curvicosta* (OPPEL) var. *Kontkiewiczzi* (SIEMIRADSKI).

Fig. 5a—5b. *Grossouvria* intermédiaire entre *curvicosta* (OPPEL) var. *Kontkiewiczzi* (SIEMIRADSKI) et var. *evexa* (QUENSTEDT).

Fig. 6a—6b. *Grossouvria curvicosta* (OPPEL) var. *evexa* (QUENSTEDT).

Fig. 7a—7b. *Grossouvria curvicosta* (OPPEL) var. *variabilis* (LAHUSEN).



1a



1b



2a



2b



3a



3b



4a



4b



5a



5b



6a



6b



7a



7b

Planche II.

Fig. 1 a—1 b. *Choffatia Waageni* (TEISSEYRE).

Fig. 2 a—2 b. *Choffatia Waageni* (TEISSEYRE).

Fig. 3 a—3 b. *Choffatia Waageni* (TEISSEYRE) *var. tenella* (TEISSEYRE).



1b



1a



2b



2a



3b



3a

Planche III.

Fig. 1. *Choffatia Waageni* (TEISSEYRE) var. *tenella* (TEISSEYRE).

Fig. 2a—2b. *Choffatia Waageni* (TEISSEYRE) var. *Neumayri* (SIEMIRADSKI).



1



2a



2b

Planche IV.

Fig. 1a—1b. *Choffatia Waageni* (TEISSEYRE) var. *Neumayri* (SIEMIRADSKI) (dimensions: 4/5 de la grandeur naturelle).

Fig. 2a—2b. *Choffatia Waageni* (TEISSEYRE) var. *Recuperoi* (GEMMELLARO).



